

牙周炎致前牙扇形移位患者经正畸治疗后牙周健康及面部美观度分析

吴晓沛¹, 高燕飞¹, 韩 博¹, 赵育林¹, 陈媛媛¹, 林维龙²

(1. 张家口学院医学院 河北 张家口 075000; 2. 河北北方学院附属第一医院口腔科 河北 张家口 075031)

[摘要]目的: 研究正畸矫治牙周炎致前牙扇形移位者人群的牙周健康状况、面部美观度及软组织美学效果。方法: 选取44例笔者医院于2020年4月-2022年9月收治的进行正畸治疗的患者作为研究对象, 给予正畸治疗。分别于治疗前及治疗1年后, 采用Le-Silness法检测患者龈沟出血指数 (Sulcular bleeding index, SBI)、附着丧失 (Attachment loss, AL) 和菌斑指数 (Plaque index, PLI), 记录患者牙齿松动度。采用Florida牙周探针测定患者观察位点的牙周探诊深度 (Probing depth, PD) 和牙龈指数 (Gingival index, GI) 的变化。采用红色美学指数 (PES) 评估患者软组织美学效果。采用牙齿美学指数 (Dental aesthetic index, DAI) 评估患者面部美观度。记录磨牙远中移动量: 上颌第一磨牙牙冠平均远中移动值 (UM1E-Y和UM2E-Y)。结果: 治疗后, 患者SBI、AL、PLI、牙齿松动度较治疗前均显著降低 ($P < 0.05$); 患者PD、GI均显著降低 ($P < 0.05$); 患者PES评分均显著增加 ($P < 0.05$); 治疗后面部美观达标率为97.73%; UM1E-Y和UM2E-Y值分别为 (4.61 ± 0.56) mm和 (3.67 ± 0.87) mm。结论: 正畸矫治可以显著改善患者牙周健康状况、面部美观度及软组织美学效果。

[关键词] 正畸; 牙周炎; 牙周健康; 面部美观度; 软组织; 美学效果

[中图分类号] R781.42 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1008-6455 (2025) 01-0162-03

Analysis of Periodontal Health and Facial Aesthetics of Patients with Anterior Fan-shaped Displacement Caused by Periodontitis after Orthodontic Treatment

WU Xiaopei¹, Gao Yanfei¹, HAN Bo¹, ZHAO Yulin¹, CHEN Yuanyuan¹, LIN Weilong²

(1. Zhangjiakou University Medical School, Zhangjiakou 075000, Hebei, China; 2. Department of Stomatology, the First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, Hebei, China)

Abstract: **Objective** To study the periodontal health, facial aesthetics and soft tissue aesthetic effect of people after orthodontic treatment. **Methods** A total of 44 patients who received orthodontic treatment in our hospital from April 2020 to September 2022 were selected as research objects and given orthodontic treatment. Before treatment and 1 year after treatment, the gingival sulcular bleeding index (SBI), attachment loss (AL) and plaque index (PLI) were measured by Le-Silness method, and the degree of tooth looseness was recorded. The changes of probing depth (PD) and gingival index (GI) at the observation site of patients were measured by Florida periodontal probe. The red aesthetic index (PES) was used to evaluate the aesthetic effect of patients' soft tissues. Dental aesthetic index (DAI) was used to evaluate the facial aesthetics of patients. Distal movement of molars (the average distal movement of maxillary first molar crown (UM1E-Y and UM2E-Y)) was recorded. **Results** After treatment, the SBI, AL, PLI and tooth mobility of the patients were decreased significantly ($P < 0.05$). The PD and GI of patients were significantly decreased ($P < 0.05$). The PES scores of patients were increased significantly ($P < 0.05$). After treatment, the compliance rate of facial beauty was 97.73%. The values of UM1E-Y and UM2E-Y in the patients in the study group were (4.61 ± 0.56) mm and (3.67 ± 0.87) mm respectively. **Conclusion** Orthodontic treatment can significantly improve periodontal health, facial aesthetics and soft tissue aesthetics.

Key words: orthodontics; periodontitis; periodontal health; facial aesthetics; soft tissue; aesthetic effect

牙周炎是一种慢性疾病, 长时间的炎症反应会促进牙周支持组织的破坏吸收, 导致前牙变形、移位甚至出现间隙, 最终引起牙齿的脱落, 对患者的咀嚼功能及容貌具有严重的影响^[1-2]。目前临床上主要是进行牙周基础治疗、全

身或局部用药, 尚无更优的治疗方法, 也不能满足患者对美观度的较高要求^[3-4]。近年来随着临床矫正技术的发展, 正畸逐渐广泛应用于临床。正畸治疗可以使牙齿排列整齐, 提高患者对外观的满意度^[5]。文献报道显示, 正畸在

牙齿缺损、错殆畸形等的矫治中获得满意的效果^[6]。本文主要研究牙周炎致前牙扇形移位患者正畸矫治后人群的牙周健康状况、面部美观度及软组织美学效果。

1 资料和方法

1.1 一般资料：选取44例笔者医院于2020年4月-2022年9月收治的牙周炎导致的前牙扇形移位患者作为研究对象，男15例，女29例；平均年龄 (38.79 ± 8.63) 岁。纳入标准：年龄25~50岁；慢性牙周炎导致的前牙扇形移位，影响美观、功能、舒适性及发音；无牙髓、牙体及根尖周病变；患者对本研究知情且已自愿签订知情同意书。排除标准：哺乳期或妊娠期妇女；患者牙裂缺损；曾进行过正畸或颌面部手术治疗；颜面严重不对称；合并有心、肝、肾等严重的原发性疾病及造血系统严重原发性疾病；认知或精神功能障碍患者；凝血功能障碍患者。本研究已获得笔者医院伦理委员会审核批准。

1.2 治疗方法：患者给予全口牙周基础治疗，指导患者使用间隙刷，并指导口腔卫生。在此基础上给予正畸矫治，在正畸牵引下拔除第三磨牙，首先切开黏骨膜瓣，将第三磨牙暴露，采用超声骨刀去骨，暴露牙冠外形，然后拔出牙冠和牙根，并进行缝合，1年后对相关参数进行评价。矫治器均选用MBT直丝矫治器（生产厂家：杭州奥杰医疗器械有限公司）。

1.3 观察指标：①分别于治疗前及治疗1年后，采用Le-Silness法检测患者龈沟出血指数（Sulcular bleeding index, SBI）、附着丧失（Attachment loss, AL）和菌斑指数（Plaque index, PLI），记录患者牙齿松动度。②分别于治疗前及治疗1年后，采用Florida牙周探针测定患者观察位点的牙周探诊深度（Probing depth, PD）和牙龈指数（Gingival index, GI）的变化。③分别于治疗前及治疗1年后，采用红色美学指数（PES）评估患者软组织美学效果，共包括7各变量，每个变量评分为0~2分，总分为0~14分，分数越高表示软组织的美学效果越好。④于治疗1年后，采用牙齿美学指数（Dental aesthetic index, DAI）评估患者面部美观度，面部美观度分为良好、较好和一般。上下牙排列整齐、有轻微磨牙现象、前牙覆盖正常，表示良好；上下牙排列整齐、后牙咬合无误、前牙覆盖正常，表示较好；上下牙排列歪斜、仍存在牙间隙，表示一般。美观度达标率包括较好率和良好率。⑤于治疗1年后，对患者进行头颅侧位片X线检测，记录磨牙远中移动量：上颌第一磨牙牙冠平均远中移动值（UM1E-Y和UM2E-Y）。

1.4 统计学分析：本研究的数据分析采用SPSS 26.0进行，计数资料以 $[n(\%)]$ 表示，采用 χ^2 检验比较，正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示，两组间比较采用独立样本 t 检验比较。以 $P < 0.05$ 视为差异具有统计学意义。

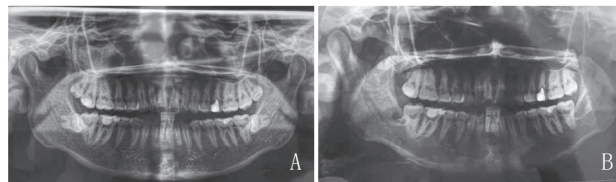
2 结果

2.1 患者治疗前后SBI、AL、PLI、牙齿松动度比较：治疗后，

患者SBI、AL、PLI、牙齿松动度均显著降低（ $P < 0.05$ ）。见表1。正畸治疗前后影像见图1。

表1 44例患者治疗前后SBI、AL、PLI、牙齿松动度比较（ $n=44, \bar{x} \pm s$ ）

时间	SBI	AL/mm	PLI	牙齿松动度
治疗前	3.21 ± 0.65	6.30 ± 0.76	2.07 ± 0.55	2.56 ± 0.48
治疗后	2.70 ± 0.59	5.71 ± 0.65	1.65 ± 0.61	0.24 ± 0.09
t 值	3.854	3.913	3.392	31.512
P 值	<0.001	<0.001	0.001	0.001



注：A. 术前；B. 术后1年

图1 典型病例正畸矫治前后影像图

2.2 患者治疗前后PD、GI比较：治疗后，研究组患者PD、GI均显著降低（ $P < 0.05$ ）。见表2。

表2 44例患者治疗前后PD、GI比较（ $n=44, \bar{x} \pm s$ ）

时间	PD/mm	GI
治疗前	4.61 ± 0.56	3.67 ± 0.87
治疗后	1.26 ± 0.33	1.06 ± 0.34
t 值	34.187	18.535
P 值	<0.001	<0.001

2.3 患者治疗前后软组织美学效果比较：治疗后，患者PES评分 $[(10.98 \pm 0.41)]$ 较治疗前 $[(7.45 \pm 0.34)]$ 显著增加（ $t=43.961, P < 0.001$ ）。

2.4 患者治疗后面部美观度：治疗后患者面部美观度良好12例，较好31例，一般1例，面部美观达标率为97.73%。

2.5 患者治疗后磨牙远中移动值：治疗后，UM1E-Y和UM2E-Y值分别为 (4.61 ± 0.56) mm和 (3.67 ± 0.87) mm。

3 讨论

牙周炎导致的前牙扇形移位会影响患者的咀嚼功能，严重时会影响胃肠反应，造成消化不良，影响患者身体健康，同时前牙扇形移位也会对美观度造成一定的影响^[7]。牙周炎传统治疗方法包括龈下刮治、龈上洁治及牙周手术，虽然可以治疗牙周炎症反应，但是对牙周炎所致前牙扇形移位的治疗效果欠佳^[8-9]。近年来，正畸逐渐应用于牙齿的矫治^[10]。正畸矫治中通过选择直丝矫治器，可精确定位牙齿、矫治力分布合理，可以使牙齿保持排列整齐，且矫治过程中动作轻柔，可以减少对牙周组织的损伤，且由于矫治器较细，矫治期内对患者美观度影响较小^[11-12]。

本研究中纳入慢性牙周炎导致的前牙扇形移位的患

者,采用正畸治疗以改善患者牙周健康和面部美观度。结果显示,治疗后,研究组患者SBI、AL、PLI、牙齿松动度均显著降低;研究组患者PD、GI均显著降低,提示正畸矫治可以显著改善牙周健康。正畸矫治可以内收已经发生变形、扭转及散开的前牙。正畸矫治过程也是骨改建的过程,正畸排齐整齐牙列有助于患者对菌斑的自我控制^[13]。另外正畸矫治虽然可以改善口腔微环境,但是在口腔卫生不佳时,口腔内的致病菌群依然会侵袭牙周,因此,治疗前清洁牙周并在矫治期间患者需要遵医嘱保持口腔卫生,可以有效促进牙槽骨及牙周膜的重建,减轻牙的创伤,促进咬合的恢复。

随着社会经济的发展以及生活水平的调高,人们对美学也有了更高的要求,正畸不仅可以矫治咬合关系,还可以提高患者牙齿美观度及面部美观度,因而其在临床中的需求逐渐增多^[14]。本研究结果显示,治疗后,患者PES评分均显著增加,面部美观达标率为97.73%。提示正畸矫治可以显著提高牙周炎所致前牙扇形患者面部美观度及软组织美学效果。正畸治疗可以通过使用矫治器内收上牙和下牙,矫治过程中根据患者牙周组织情况及反应情况适当调节矫治力,可以使牙排列整齐,改善咬合关系^[15]。此外,正畸矫治过程中使用舌侧保持器或活动压膜保持器^[16]。文献报道显示,舌侧保持器与活动压膜保持器均具有维持牙周健康的效果,且两者无明显差异^[17]。压膜保持器舒适性更高,且具有更佳的美观度,患者佩戴的依从性也更好,可以提高患者对美观度的要求^[18]。

正畸矫治过程也是骨改建的过程,围绕牙根的现骨干骨组织和周围的软组织结构和形态上会发生动态的变化,牙周组织及牙体在受到矫治力作用后都会发生适应性改建^[19]。研究显示,正畸过程中矫治力传导至细胞外基质和细胞骨架连接的黏着斑后会诱导复杂的反馈机制,进而引起牙槽骨和牙周组织的改建^[20]。本研究结果显示,治疗后患者UM1E-Y和UM2E-Y值分别为 (4.61 ± 0.56) mm和 (3.67 ± 0.87) mm,提示正畸矫治可以显著提高磨牙远中移动值,提高矫治效果。

综上,对于慢性牙周炎导致的前牙扇形位移的患者,可以采用正畸矫治改善牙周健康状况、面部美观度及软组织美学效果。但是本研究也存在一定的局限性,本研究纳入患者年龄患者较宽,未严格考察年龄对本研究结果的影响;另外本研究为纵向时间顺序前后研究,未设置健康对照组,此为本站研究的不足之处。

[参考文献]

- [1]曹海萌,盛明珠,汤巧巧.牙周组织再生术联合口腔正畸治疗对慢性牙周炎患者口腔功能及TNF- α 、CRP水平的影响[J].中国美容医学,2023,32(1):131-134.
- [2]刘爱青,张继东,陈造,等.牙周组织再生术联合口腔正畸术对牙周炎患者的治疗效果研究[J].中国美容医学,2022,31(1):126-129.
- [3]白秋野,李宏斌,贾鹏.牙周-正畸结合治疗对重度牙周炎患者龈沟液MMP-2、IL-1 β 及RANKL/OPG水平的影响[J].中国美容医学,2022,31(8):155-159.
- [4]陈玉成.不同矫治方式对牙周炎正畸患者的疗效对比分析[J].中国美容医学,2021,30(10):136-140.
- [5]Li Y, Zhan Q, Bao M, et al. Biomechanical and biological responses of periodontium in orthodontic tooth movement: up-date in a new decade[J]. Int J Oral Sci, 2021,13(1):20.
- [6]Shahabee M, Shafae H, Abtahi M, et al. Effect of micro-osteoperforation on the rate of orthodontic tooth movement-a systematic review and a meta-analysis[J]. Eur J Orthod, 2020,42(2):211-221.
- [7]Szczepanik F S C, Grossi M L, Casati M, et al. Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: We should treat it that way[J]. Periodontol 2000, 2020,84(1):45-68.
- [8]Erbe C, Heger S, Kasaj A, et al. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: A systematic review[J]. Clin Oral Investig, 2023,27(1):79-89.
- [9]Zieniewska I, Maciejczyk M, Zalewska A. The effect of selected dental materials used in conservative dentistry, endodontics, surgery, and orthodontics as well as during the periodontal treatment on the redox balance in the oral cavity[J]. Int J Mol Sci, 2020,21(24):9684.
- [10]Mayama A, Seiryu M, Takano-yamamoto T. Effect of vibration on orthodontic tooth movement in a double blind prospective randomized controlled trial[J]. Sci Rep, 2022,12(1):1288.
- [11]Jeon H H, Teixeira H, Tsai A. Mechanistic insight into orthodontic tooth movement based on animal studies: a critical review[J]. J Clin Med, 2021,10(8):1733.
- [12]Hirschfeld J, Reichardt E, Sharma P, et al. Interest in orthodontic tooth alignment in adult patients affected by periodontitis: A questionnaire-based cross-sectional pilot study[J]. J Periodontol, 2019,90(9): 957-965.
- [13]Mehta S, Patel D, Yadav S. Staging orthodontic aligners for complex orthodontic tooth movement[J]. Turk J Orthod, 2021,34(3):202.
- [14]Vannala V, Katta A, Reddy M S, et al. Periodontal accelerated osteogenic orthodontics technique for rapid orthodontic tooth movement: a systematic review[J]. J Pharm Bioallied Sci, 2019,11(Suppl 2):S97.
- [15]Iliadi A, Koletsis D, Eliades T. Forces and moments generated by aligner-type appliances for orthodontic tooth movement: a systematic review and meta-analysis[J]. Orthod Craniofac Res, 2019,22(4):248-258.
- [16]Kirschneck C, Bauer M, Gubernator J, et al. Comparative assessment of mouse models for experimental orthodontic tooth movement[J]. Sci Rep, 2020,10(1):12154.
- [17]Yamaguchi M, Fukasawa S. Is inflammation a friend or foe for orthodontic treatment?: Inflammation in orthodontically induced inflammatory root resorption and accelerating tooth movement[J]. Int J Mol Sci, 2021,22(5):2388.
- [18]郑元华,龙飞,陈红,等.口腔正畸患者佩戴压膜保持器与Hawley保持器主观舒适度的临床研究[J].中国临床医生杂志,2022,50(9):1125-1127.
- [19]Holland R, Bain C, Utreja A. Osteoblast differentiation during orthodontic tooth movement[J]. Orthod Craniofac Res, 2019,22(3):177-182.
- [20]Ogawa S, Kitaura H, Kishikawa A, et al. TNF- α is responsible for the contribution of stromal cells to osteoclast and odontoclast formation during orthodontic tooth movement[J]. PLoS One, 2019,14(10):e0223989.

[收稿日期]2023-03-28

本文引用格式:吴晓沛,高燕飞,韩博,等.牙周炎致前牙扇形移位患者经正畸治疗后牙周健康及面部美观度分析[J].中国美容医学,2025,34(1):162-164.